

	Název/ Téma projektu	Popis	Vedoucí	Řešitel
1	Měření mechanických vlastností kompozitu sklo/epoxy s neortotropně uloženou tkanou výztuží		Ing. Josef Žák, Ph.D.	Zmluveno D. Bouda
2	Zpřesnění modelu nápravy formule student	V současné době je model nápravy Formule student tvořený tuhými prvky spojenými pružnou vazbou. Úkolem studenta je vytvořit poddajné modely vybraných prvků nápravy a implementovat je do modelu v MSC ADAMS. Výstupem práce by mělo být porovnání vlivu provedené úpravy na rychlost a kvalitu simulací jízdních vlastností formule, případně výpočet napětí v poddajných dílech.	Ing. Michal Sivčák, Ph.D.	P. Skýpala
3	Měření účinnosti piezonosníku při akumulaci elektrické energie	Navrhněte a realizujte měření účinnosti piezoelektrického nosníku při různém nastavení budící funkce. Měření proveďte pro různou polohu a velikost seismické hmoty. Na základě výsledků navrhněte metodiku pro nastavení polohy a velikosti seismické hmoty tak, aby byla účinnost akumulace elektrické energie co největší.	Ing. Michal Sivčák, Ph.D.	
4	Měření vlastností kompozitu s čedičovou výztuží	1. zhotovení kompozitních vzorků ve tvaru desky příp. kvádrů s geopolymerní matricí, která je vyztužena bazaltovou tkaninou, nebo vlákny 2. statické tahové zkoušky vzorků a srovnání pevnosti 3. zatížení dynamickým rázem, porovnání pevnosti a srovnání lomů vzorků na CXI - Charpyho kladivo, Instron Ceast 9350 impakt	prof. Ing. Bohdana Marvalová, CSc.	Zmluveno V. Dufek
5	Měření kvazistatických a dynamických mechanických vlastností magnetoreologických elastomerů (Measurement of quasi-static and dynamic mechanical properties of magnetorheological elastomers)		doc. Ing. Tran Huu Nam, Ph.D.	

6	Měření deformačního pole strukturního materiálu metodou DIC	DIC (Digital Image Correlation) je bezkontaktní metoda měření deformací. Spočívá v tom, že se na povrch měřeného objektu nanese kontrastní vzor, který se snímá kamerami. Při zatěžování objektu dochází k deformaci kontrastního vzoru. Systém DIC potom vyhodnotí deformaci měřeného povrchu. Strukturní materiál (např. polyuretanová pěna), který se skládá ze strukturních prvků, disponuje identifikovatelným geometrickým vzorem. V úloze se pokusíme využít této přirozené vlastnosti strukturního materiálu, systémem DIC zachytit deformaci strukturních prvků a následně vyhodnotit deformační pole povrchu strukturního materiálu. V průběhu řešení úlohy bude nutné provést kalibraci DIC systému a nalézt optimální kombinaci faktorů, které budou ovlivňovat kvalitu měření nebo vůbec podmiňovat jeho proveditelnost. Je to volba použití jedné nebo dvou kamer, nasvícení scény, barevná úprava povrchu pěnového materiálu atd.	doc. Ing. David Cirkl, Ph.D.	
7	Topologická optimalizace prutové soustavy z hlediska tuhosti resp. hmotnosti	Implementace a aplikace optimalizačních algoritmů v Matlabu pro sestavení optimální prutové soustavy.	Dr. Ing. Tomáš Hruš	Bc. Michal Macek
8	Topologická optimalizace tvaru napojení odbočky vysokotlakého potrubí (ve 2D)	Implementace řešení napětového pole v programu FreeFem, implementace optimalizačního algoritmu ve FreeFem	Dr. Ing. Tomáš Hruš	Bc. Jan Hochberg
9	Konstrukční návrh a pevnostní posouzení zástavby hybridního akumulátoru do rámu formule student	Cílem práce je zakomponovat akumulátor elektrického pohonu do rámu hybridní studentské formule pro sezonu 2024 a s využitím metody konečných prvků provést pevnostní analýzu zvoleného řešení dle požadavků aktuálních pravidel soutěže.	Dr. Ing. Tomáš Hruš	Bc. Ondřej Polívka